

IMPACT ABSORBING BODY FOR VEHICLE

Publication number: JP10250513

Publication date: 1998-09-22

Inventor: TAMADA TERUO; TANAKA KENICHI

Applicant: KYORAKU CO LTD; NAGASE & CO LTD

Classification:

- international: B60R21/02; B29C49/04; B60J5/00; B60R13/02;
B60R21/04; B29L22/00; B60R21/02; B29C49/04;
B60J5/00; B60R13/02; B60R21/04; (IPC1-7):
B60R21/02; B29C49/04; B60J5/00; B60R21/04;
B29L22/00

- european:

Application number: JP19970078992 19970313

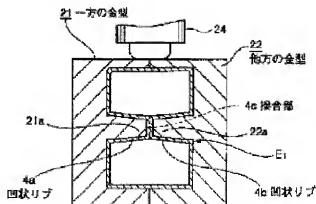
Priority number(s): JP19970078992 19970313

[Report a data error here](#)

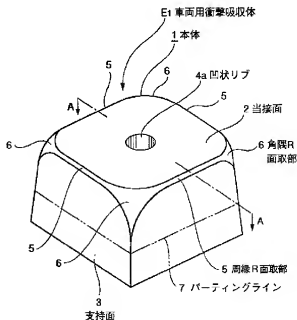
Abstract of JP10250513

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an impact absorbing body for vehicle which is integrated through blow molding and made of a thermoplastic resin which is excellent in mass production and capable of easily changing the mean wall thickness to regulate the impact absorbing performance.

SOLUTION: One die 21 and the other die 22 are opened, the thermoplastic resin is melted by an extruder, and a cylindrical parison is extruded from its extrusion head 24, and arranged between the dies 21, 22. Then, the dies are closed, the parison is recessed from its both sides by a projection part 21a for forming a rib of one die 21 and a projection part 22a for forming a rib of the other die 22, and its tip part is abutted to form a joined part 4c, and the parison 23 is held by a pinch-off part of the dies 21, 22. Then, the pressurized fluid is introduced into the parison, and expanded along a cavity, and an impact absorbing body for vehicle is integrated through blow molding. Finally, the impact absorbing body for vehicle is taken out after it is cooled in the dies 21, 22.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドアあるいはボデーサイドパネルに内設することによって側面からの衝突による衝撃を吸収するための車両用衝撃吸収体において、ブロー成形によって一体成形された熱可塑性樹脂製のものであって、略中空立方体形状の本体と、前記本体の互いに向向する当接面および支持面をそれぞれ他方へ向けて窪ませて形成された一方の凹状リブおよび他方の凹状リブと、両凹状リブの先端部が当接した接合部を備えたことを特徴とする車両用衝撃吸収体。

【請求項2】 ドアあるいはボデーサイドパネルに内設することによって側面からの衝突による衝撃を吸収するための車両用衝撃吸収体において、ブロー成形によって一体成形された熱可塑性樹脂製のものであって、略中空立方体形状の本体と、前記本体の互いに向向する当接面および支持面のうちのいずれか一方を他方へ向けて窪ませて形成された凹状リブと、前記凹状リブの先端部が前記他方の内面に当接した接合部を備えたことを特徴とする車両用衝撃吸収体。

【請求項3】 支持面の角隅部に角隅R面取部を形成するとともに、前記支持面の角隅部を除いた周縁部に周縁R面取部を形成したことを特徴とする請求項1または2記載の車両用衝撃吸収体。

【請求項4】 熱可塑性樹脂は、曲げ弾性率が5000 kg/cm²～25000 kg/cm²の範囲以内のものであることを特徴とする請求項1ないし3いずれか1項記載の車両用衝撃吸収体。

【請求項5】 車両用衝撃吸収体の平均肉厚が、2mm～5mmの範囲以内であることを特徴とする請求項1ないし3いずれか1項記載の車両用衝撃吸収体。

【請求項6】 当接面の面積の比率が、当接面に対して垂直方向に投影した投影面積の70%以上であることを特徴とする請求項1ないし3いずれか1項記載の車両用衝撃吸収体。

【請求項7】 吸込孔を密封することにより、本体の中空部を密閉したことを特徴とする請求項1ないし6いずれか1項記載の車両用衝撃吸収体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、側面からの衝突による衝撃を吸収するため、自動車等の車両のドアあるいはボデーサイドパネルに内装される車両用衝撃吸収体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の、側面からの衝突による衝撃を吸収するための車両用衝撃吸収体としては、次に説明する(イ)および(ロ)等が知られている。

【0003】(イ) 図9に示すように、硬質ポリウレタン発泡体から切り出して作製された衝撃吸収体本体103aの外周面を合成樹脂フィルム103bでラッピン

グすることにより、前記硬質ポリウレタン発泡体の粉末脱落を防止した車両用衝撃吸収体103であって、ドア100の外板101と内装材102との間に内設することによって側面からの衝突による衝撃を吸収するもの(特開平7-32527号公報参照)。

【0004】(ロ) 図10に示すように、一面側が開放された略箱形の外殻部201の内部に格子状のリブ202aを有する、射出成形によって一体成形された合成樹脂製の車両用衝撃吸収体200であって、上述した(イ)と同様にドアの外板と内装材との間に内設することによって側面からの衝突による衝撃を吸収するもの(特開平8-66981号公報参照)。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記従来の技術のうち(イ)は、硬質ポリウレタン発泡体から切り出して作製した衝撃吸収体本体に合成樹脂フィルムをラッピングしているため、加工工程が多く、大量生産性に劣り、コスト高を招くという問題点がある。

【0006】(ロ)は、衝突時の衝撃により破壊した際に破砕片に鋭利な角部が生じ、人体に危害を及ぼすおそれがある。また、車両用衝撃吸収体の衝撃吸収性能を調節するためにその平均肉厚を変更する場合、射出成形に用いる金型を変更しなければならず、金型の作製に時間とコストがかかるという問題点がある。

【0007】本発明は、上記従来の技術の有する問題点を鑑みてなされたものであって、大量生産性に勝れるとともに、衝撃吸収性能の調節のための平均肉厚変更を簡単に行うことができる車両用衝撃吸収体を実現することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、第1の発明の車両用衝撃吸収体は、ドアあるいはボデーサイドパネルに内設することによって側面からの衝突による衝撃を吸収するための車両用衝撃吸収体において、ブロー成形によって一体成形された熱可塑性樹脂製のものであって、略中空立方体形状の本体と、前記本体の互いに向向する当接面および支持面をそれぞれ他方へ向けて窪ませて形成された一方の凹状リブおよび他方の凹状リブと、両凹状リブの先端部が当接した接合部を備えたことを特徴とするものである。

【0009】第2の発明の車両用衝撃吸収体は、ドアあるいはボデーサイドパネルに内設することによって側面からの衝突による衝撃を吸収するための車両用衝撃吸収体において、ブロー成形によって一体成形された熱可塑性樹脂製のものであって、略中空立方体形状の本体と、前記本体の互いに向向する当接面および支持面のうちのいずれか一方を他方へ向けて窪ませて形成された凹状リブと、前記凹状リブの先端部が前記他方の内面に当接した接合部を備えたことを特徴とするものである。

【0010】また、支持面の角隅部に角隅R面取部を形

成するとともに、前記支持面の角隅部を除いた周縁部に周縁R面取部を形成するとよい。

【0011】さらに、熱可塑性樹脂には、曲げ弾性率が $5000\text{ kg/cm}^2 \sim 25000\text{ kg/cm}^2$ の範囲以内のものを用いたり、あるいは、車両用衝撃吸収体の平均肉厚を $2\text{ mm} \sim 5\text{ mm}$ の範囲以内とする。

【0012】加えて、当接面の面積の比率を当接面に対して垂直方向に投影した投影面積の70%以上とし、あるいは、吹込孔を密封することにより本体の中空部を密閉する。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0014】図1は、本発明に係る車両用衝撃吸収体の一実施形態を示す模式斜視図、図2は、図1のA-A線に沿う模式断面図である。車両用衝撃吸収体E₁は、ブロー成形によって一体成形された熱可塑性樹脂製のものであって、略中空立方体形状の本体1と、本体1の互いに向向する当接面2および支持面3をそれぞれ他方に向けて窪ませて形成された一方の凹状リブ4aおよび他方の凹状リブ4bと、両凹状リブ4a、4bの先端が当接した接合部4cを備えている。また、当接面2の角隅部を除く周縁部には周縁R面取部5が形成されており、当接面2の角隅部には角隅R面取部6が形成される。

【0015】なお、当接面2と支持面3との間の略中間にはブロー成形時におけるバーティングライン7が現われている。

【0016】図3は、本発明に係る車両用衝撃吸収体の他の実施形態を示す図1と同様の部分の模式断面図である。車両用衝撃吸収体E₂は、本体11の互いに向向する当接面12および支持面13のうち、支持面13を当接面12に向けて窪ませて形成された筒状の凹状リブ14と、凹状リブ14の先端部が当接面12の内面に当接した接合部14aを備えたものである。これ以外の部分は図1および図2に示した車両用衝撃吸収体E₁と同様でよいのでその説明は省略する。

【0017】なお、上述したものと逆には、当接面12を支持面13に向けて窪ませて凹状リブを形成してもよい。

【0018】本発明において、熱可塑性樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリスチレン、ABS樹脂等のスチレン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ポリアミド等、剛性等の機械的強度の大きなものを用いられる。

【0019】特に、曲げ弾性率が $5000\text{ kg/cm}^2 \sim 25000\text{ kg/cm}^2$ の範囲以内のものを用いることが望ましい。

【0020】曲げ弾性率が 5000 kg/cm^2 よりも小さいと、柔らかすぎて衝撃によって変形してしまい、逆に 25000 kg/cm^2 より大きいと、硬くなりす

ぎて衝撃によって破損してしまい、車両用衝撃吸収体としての十分な衝撃吸収性能を得ることができなくなる。

【0021】また、車両用衝撃吸収体の平均肉厚は $2\text{ mm} \sim 5\text{ mm}$ の範囲内であることが望ましい。平均肉厚が 2 mm より小さいと、衝撃により衝撃を吸収することなく変形してしまい、逆に 5 mm より大きくても衝撃を吸収することができなくなるおそれがある。

【0022】さらに、当接面の面積の比率は、当接面に対して垂直方向に投影した投影面積の70%以上に設定すると、衝撃荷重が分散するため衝撃吸収性能が良好になる。

【0023】加えて、吹込手段によって形成された吹込孔を密封することにより、本体の中空部を密閉しておくことにより衝撃吸収性能が向上する。

【0024】ここで、本発明に係る車両用衝撃吸収体の一使用例について説明する。

【0025】図4および図5は、自動車のドアに本発明に係る図1および図2に示す車両用衝撃吸収体E₁を用いた場合を示し、自動車等の車両のドア30のインパネ32とドアトリム31との間におけるシート33に着座した乗員の胸部および腰部に対応する部位に、車両用衝撃吸収体E₁がそれぞれ配設されている。車両用衝撃吸収体E₁は、胸部保護用のものと腰部保護用のものとで形状は異なるものの、両者ともに支持面3側がインパネ32に当接し、当接面2がドアトリム31に当接した状態で取り付けられる。

【0026】なお、車両のボディサイドパネルの場合も、上述したドアの場合に準じて内設することができるというまでもない。

【0027】次に、本発明に係る車両用衝撃吸収体の製造方法について、図1および図2に示した車両用衝撃吸収体E₁をブロー成形する場合を例に挙げて説明する。

【0028】① 図6に示すように、一方の金型21および他方の金型22を型閉じし、熱可塑性樹脂を図示しない押出機によって溶融させてその押出ヘッド24より筒状のバリソン23を押し出し、両金型21、22間に配置する。

【0029】② 上記①のち、型閉じを行ない、一方の金型21のリブ形成用突出部21aおよび他方の金型22のリブ形成用突出部22aにより、バリソン23をその両側から窪ませて先端部を当接させることにより接合部4cを形成するとともに、バリソン23を両金型21、22のピンチオフ部で挟持する。この接合部4cは溶着させておくと、衝撃吸収性能が向上する。

【0030】本工程において、バリソン23の先端開口部を閉鎖し、押出ヘッド24に内設された吹込手段等によって加圧流体を所定量導入する、いわゆるアブリローを行なったのち型閉じを完了させるようにすることができ。

【0031】③ 上記②のち、バリソン23内に図示

しない吹込手段により加圧流体を導入し、図7に示すように、キャビティに沿って膨張させて、上述した車両用衝撃吸収体E₁をブロー成形により一体成形する。

【0032】④ 上記③ののち、前記金型21、22中で取り出し可能な温度まで冷却したのち、型開きを行ない車両用衝撃吸収体E₁を取り出す。

【0033】なお、図3に示した車両用衝撃吸収体E₂をブロー成形するには、他方の金型に、バリسنを突出変形させてその先端を当接面12の内面側に当接させて接合部14aを形成することができる高さのリブ形成用突出部を設けた分割形式の金型を用いる。

【0034】

【実施例】

〈実施例1〉ポリプロピレン（日本ポリケム製、グレード：EC-9、曲げ弾性率1200kg/cm²、JISK-7113）より、下記の寸法の図1および図2に示したものと同形状の車両用衝撃吸収体をブロー成形によって製造し、得られた車両用衝撃吸収体を引張り試験機（株式会社AND製、「TENSILON/STM-F1000BP」）により当接面および支持面を5度傾った方向より圧縮し、圧縮荷重に対する圧縮歪の変化を計測した。その結果を図8に示すグラフの曲線Aに示す。

【0035】

車両用衝撃吸収体の外形形状：縦=100mm、横=100mm、高さ=50mm

周縁R面取部の曲率半径：10mm

角隅R面取部の曲率半径：25mm

平均肉厚：2.5mm

〈実施例2〉周縁R面取部および角隅R面取部を形成しない以外は、実施例1と同様に車両用衝撃吸収体をブロー成形によって製造し、得られた車両用衝撃吸収体を実施例1と同様に圧縮荷重に対する圧縮歪の変化を計測した。その結果を図8に示すグラフの曲線Bに示す。

【0036】図8のグラフに示す曲線Aおよび曲線Bから明らかなように、実施例1および実施例2の車両用衝撃吸収体は、圧縮荷重がそれぞれ約580kg/cm²、約500kg/cm²を超えるまでの間は圧縮歪が直線的に変化し、その値も20%以下を維持していることからみて、衝撃吸収性能が良好であり、両者ともに有効である。

【0037】特に、当接面の角隅部を除く周縁部および角隅部にそれぞれ周縁R面取部および角隅R面取部を形成した実施例1の場合、圧縮荷重が約600kg/cm²において、圧縮歪が約20%から60%まで大きく増大し、衝撃吸収性能がより良好になる。

【0038】

【発明の効果】本発明は上述のとおり構成されているので、次に記載するような効果を奏する。

【0039】ブロー成形により一体成形するため、大量生産性に勝れ、製造コストを著しく低減することができる。

【0040】また、バリسنの肉厚を変更するだけで車両用衝撃吸収体の平均肉厚を簡単に調節することができるため、短時間かつ低コストで車両用衝撃吸収体の衝撃吸収性能の調節を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る車両用衝撃吸収体の一実施形態の模式斜視図である。

【図2】図1のA-A線に沿う模式断面図である。

【図3】本発明に係る車両用衝撃吸収体の他の実施形態を示す図2と同様の模式断面図である。

【図4】本発明に係る車両用衝撃吸収体の一使用例を示す説明図である。

【図5】図4に示す一使用例におけるドアの模式断面図である。

【図6】本発明に係る車両用衝撃吸収体のブロー成形時における一工程を示す説明図である。

【図7】本発明に係る車両用衝撃吸収体のブロー成形時における一工程を示す説明図である。

【図8】本発明に係る車両用衝撃吸収体において、実施例1および実施例2の圧縮荷重と圧縮歪の関係を示すグラフである。

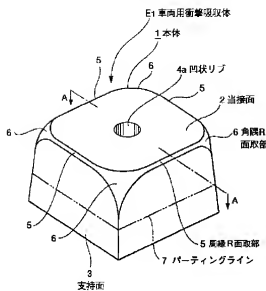
【図9】従来のドアに内設される車両用衝撃吸収体の一例を示すドアの模式断面図である。

【図10】従来の車両用衝撃吸収体の他の例を示すドアの模式斜視図である。

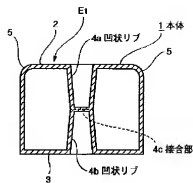
【符号の説明】

- 1, 11 本体
- 2, 12 当接面
- 3, 13 支持面
- 4a, 4b, 14 凹状リブ
- 4c, 14a 接合部
- 5 周縁R面取部
- 6 角隅R面取部
- 7 パーティングライン
- 21 一方の金型
- 21a, 22a リブ形成用突出部
- 22 他方の金型
- 23 バリسن
- 24 押出ヘッド

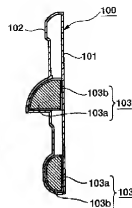
【図1】



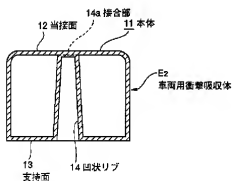
【図2】



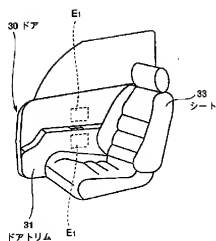
【図9】



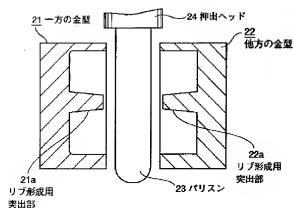
【図3】



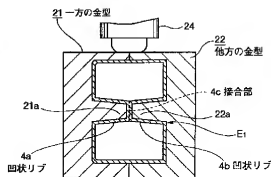
【図4】



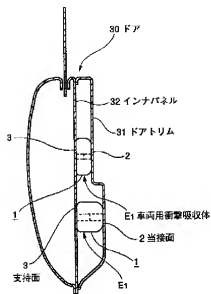
【図6】



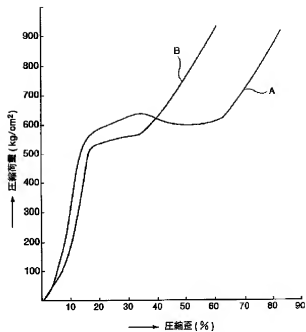
【図7】



【図5】



【図8】



【図10】

